

German Utility Model DE 8402594 discloses a safety valve. The valve is intended for containers having pressurised contents such as gas containers for heating, cooking or lighting. There is provided a reciprocating valve member which is pressed against a valve seat upon sudden pressure decrease on the side where the gas is delivered. The member remains in this position until pressure is equalised. According to figure 1 and 2, an outer thread 10 is used for connection of the safety valve with a connection of a pressurised container. A corresponding thread 9 is also made on the other end of the housing. According to figure 2, the reciprocating valve member 3 is translatabley arranged in the interior of hollow space 11. Gas is flowing freely through the opening 3.3. A pressure drop allows the valve member to move freely in the space. Only if the force induced by the pressure drop is higher than the spring force, the valve member 3 gets in

contact with the valve seat 12 and the flow of gas is automatically stopped.

**② Gebrauchsmuster****U 1**

(11) Rollennummer 6 84 02 594-9

(51) Hauptklasse F16K 17/26

Nebenklasse(n) F16K 15/06 F17C 13/04 B63B 45/06
A67J 27/092 A21B 1/36

(22) Anmeldetag 31.01.84

(47) Eingetragungstag 17.05.84

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 28.06.84(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Sicherheitsventil

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers

Bittbrenner, Gerhard, Winnipeg, CA

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Möll, F., Dipl.-Ing.; Bitterich, H., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 6740 Landau0 000
SM

6/

PATENTANWALTE
DIPLO.-ING. F. W. MÖGL. : DIPLO.-ING. A. CH. BITTERICH
ZUGELASSENEN VERTRÉTER VOR DEM EUROPÄISCHEN PATENTAMT
TEL. 06141 87000, 28035 · POSTFACH 2000 6740 LANDAU/PFALZ DEUTSCHE BANK 0215400 (BLZ 54070009)
TELEX 616330 TELEGRAMME: INVENTION LANGSTRASSE 5 POSTSCHWEF LUDWIGSHAFEN 27982-67

- 3 -

30. Januar 1984

S

Gerhard Dittbrenner, Box No. 71 RR 1 c, Grp. 10, Winnipeg
R 3 C 2 E 4
Canada

" Sicherheitsventil "

Die vorliegende Neuerung betrifft ein Sicherheitsventil für unter Druck stehende Gasbehälter und -leitungen, insbesondere für Propangasbehälter zum Heizen, Kochen, Grillen oder Beleuchten in Haus, Wohnwagen, Zelt, Boot usw., mit einem Gehäuse, in dem ein Ventilteller gegen die Kraft einer Feder an einen Ventilsitz anlegbar ist.

Gasbehälter, in denen das Gas unter Druck steht, werden in vielen Bereichen von Haushalt, Industrie, Kraftfahrzeugwesen, Camping usw. verwendet. Dabei kommt es immer wieder zu Vergiftungen und Verbrennungen, wenn eine der gasführenden Leitungen undicht wird, beispielsweise durch Alterung oder durchußere Gewalteinwirkung. Auch mangelnde Wartung der Absperr- und Druckminderventile kann unfallauslösend sein. Normalerweise gibt es keine Möglichkeit, das ausströmende Gas selbsttätig zu stoppen. Die üblichen Handsperrventile können bei Unfällen usw. meist nicht mehr betätigt werden.

84.0125.04.

31.01.84.

- 4 -

Der vorliegenden Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Sicherheitsventil für unter Druck stehende Gasbehälter anzugeben, welches die Gasströmung sicher absperrt, sobald eine Beschädigung der weiterführenden Gasleitungen auftritt.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Die eigentliche Schutzfunktion wird durch den Pendelventilteller bewirkt, der bei einem plötzlichen Druckabfall auf der Gasabflusseite gegen den Ventilsitz gepreßt wird und dort so lange verbleibt, bis ein Druckausgleich hergestellt wird. Ein besonderer Vorteil des neuerungsgemäßen Sicherheitsventils ist darin begründet, daß es sowohl hinter als auch vorteilhafterweise vor dem Druckminderventil, z.B. direkt auf dem Anschlußstutzen des Propangasbehälters montiert werden kann, so daß Schäden durch ausströmendes Gas sicher verhindert werden können.

Ein gewisses Problem bei dem selbstschließenden Ventil besteht darin, daß es ungewollt auch dann den Gasstrom absperren könnte, wenn die Gasströmung von Null an zu schnell ansteigt, auch dann, wenn kein Defekt vorliegt. Um das korrekte Ansteigen der Gasströmung kontrollieren zu können, dient die im Gehäusevorderteil eingesetzte Metallkugel. Bei korrekter Bedienung gibt diese Kugel ein vibrierendes Geräusch ab. Dieses Geräusch verstummt, wenn die hinter dem Sicherheitsventil geschlossenen Leitungen gefüllt sind. Dann kann das Handventil problemlos völlig geöffnet werden.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung befindet sich an der der Gaseinströmseite zugewandten Seite des Pendelventiltellers ein zentrischer Nippel mit O-Ring, der mit einem entsprechenden Dichtsitz am Gehäusevorderteil zusammenwirkt. Auf diese Weise kann der Pendelventilteller gleichzeitig als Rückschlag-

8402594.

31.01.84

- 5 -

ventil arbeiten, falls auf der Gasabströmseite ein höherer Druck entsteht, beispielsweise im Fall einer Explosion.

Weitere Ausgestaltungen der Neuerung sowie deren Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf die Einströmseite eines Sicherheitsventils,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch ein Sicherheitsventil,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Pendelventilteller und

Fig. 4 eine Draufsicht auf die im Gehäusevorderteil einzupressende zylindrische Buchse.

In Fig. 1 erkennt man ein Gehäusevorderteil 1, dessen Querschnitt sechseckig ist. In der Mitte vorne erkennt man eine Gaseinströmöffnung, in die eine Buchse 4 und ein Metallsieb 5 eingesetzt sind. Man erkennt ferner ein Außengewinde 10, welches zur Verbindung des Sicherheitsventils beispielsweise mit dem Anschlußnippel eines unter Druck stehenden Gasbehälters dient. Ein entsprechendes Gewinde 9 befindet sich am Gehäusehinterteil 2.

In Fig. 2 erkennt man den inneren Aufbau des Sicherheitsventils. Das Gehäusevorderteil 1 besitzt rückwärtig einen erweiterten Raum 11, der durch ein mittels O-Ring 18 dicht und dauerhaft eingeschraubtes Gehäusehinterteil 2 verschlossen ist. Im Inneren des erweiterten Raumes 11 ist ein Pendelventilteller 3 verschiebbar eingesetzt. Er steht unter Wirkung einer Spiral-

31.01.84

31.01.84

- 6 -

feder 6, die den Pendelventilteller 3 vom zugehörigen Dichtsitz 12 mit O-Ring 12.1 abhebt.

Der Pendelventilteller 3 weist zwei Scheiben 3.1, 3.2 mit gegenseitigem Abstand auf. In diesen Scheiben 3.1, 3.2 befinden sich je zwei, um 90° gegeneinander versetzte Durchgangsbohrungen 3.3, wie Fig. 3 gut erkennen lässt.

Die Gasströmung fließt im wesentlichen durch diese Bohrungen 3.3. Der dabei entstehende Druckabfall lässt den Pendelventilteller im Raum frei sich hin und her bewegen. Erst wenn die vom Druckabfall ausgeübte Kraft die Federkraft übersteigt, kommt der Pendelventilteller 3 mit dem Dichtsitz 12 in Berührung und die Gasströmung wird selbsttätig abgesperrt.

Im Zentrum der der Gaseinströmung zugewandten Seite des Pendelventiltellers 3 erkennt man einen zentralen Nippel 19 mit O-Ring 19.1, der in die Gasdurchgangsoffnung im Gehäusevorderteil eintaucht. Auf diese Weise kann der Pendelventilteller 3 gleichzeitig als Rückschlagventil wirken, falls beispielsweise infolge einer Explosion auf der Abströmseite ein höherer Druck entsteht als auf der Einströmseite.

Auf der Einströmseite des Gehäusevorderteils 1 erkennt man eine Metallkugel 8, die unter der Wirkung einer kegelförmig gewendelten Spiralfeder 7 gegen eine eingepresste Buchse 4 gedrückt wird. Diese Kugel 8 erzeugt beim Füllen der hinter dem Sicherheitsventil angeschlossenen Leitungen ein vibrierendes Geräusch, welches es erlaubt, das Füllen der Leitungen, welches bei reduziertem Gasfluss erfolgen muß, zu kontrollieren. Wenn die Leitungen korrekt gefüllt sind, verstummt das vibrierende Geräusch. Auf diese Weise kann verhindert werden, daß beim erstmaligen Öffnen des Gasflusses der Pendelventilteller 3 sich sofort am Dichtsitz 12 anlegt und den Gasfluss stoppt.

31.01.84.

- 7 -

Wie Fig. 4 erkennen läßt, besitzt die in das Gehäusevorderteil 1 eingepreßte Buchse 4 eine Längsnut 4.1 auf der Innenseite. Diese Längsnut ermöglicht den Druckabbau des im Innenraum 11 eingeschlossenen Gases, wenn das Sicherheitsventil angesprochen hat. Hierzu muß das Sicherheitsventil auf der Einströmseite gelockert werden, so daß das im Inneren eingeschlossene Gas über die Längsnut 4.1 in der Buchse 4 abströmen kann. Durch diese zunächst umständlich erscheinende Maßnahme wird verhindert, daß das Sicherheitsventil sich selbsttätig öffnen kann und den Gasfluß wieder freigibt, obwohl die angeschlossene Leitung noch defekt ist.

0402594

2

... : PATENTANWÄLTE
DIPLO-ING. R. W. MÜLLER : DIPLO-ING. H. CH. BITTERICH
ZUGELASSENE VERTRETER VOR DEM EUROPÄISCHEN PATENTAMT
TEL. (06441) 87008, 28825 • POSTFACH 2800 6740 LANDAU/PFALZ DEUTSCHE BANK 0215400 (BLZ 54670000)
TELEX 245235 TELEGRAMME: INVENTION LANGSTRASSE 5 POSTSCHWECK LUDWIGSHAFEN 2252-65

30. Januar 1984

S

Gerhard Dittbranner, Box No. 71 RR 1 c, Grp. 10, Winnipeg
R 3 C 2 E 4
Canada

" Sicherheitsventil "

Schutzzansprüche

1. Sicherheitsventil für unter Druck stehende Gasbehälter und -leitungen, insbesondere für Propangasbehälter zum Heizen, Kochen, Grillen, Beleuchten im Haus, Wohnwagen, Zelt, Boot usw. mit einem Gehäuse, in dem ein Ventilteller gegen die Kraft einer Feder an einen Ventilsitz anlegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse zweiteilig ist und aus einem Gehäusevorderteil (1) und einem Gehäusehinterteil (2) besteht, die dauerhaft und dicht miteinander verbindbar sind, daß im Inneren des Gehäuses ein erweiterter Raum (11) gebildet ist, in dem ein Pendelventilteller (3) mit wenig seitlichem Spiel verschieblich angeordnet ist, daß der Pendelventilteller (3) wenigstens zwei Scheiben (3.1, 3.2) mit gegenseitigem Abstand aufweist, daß eine Spiralfeder (6) zwischen dem Ventilsitz (12) und dem Pendelventilteller (3) angeordnet ist, daß in den Scheiben (3.1, 3.2) des Pendelventiltellers (3) gegeneinander versetzte Durchgangsbohrungen (3.3) vorgesehen sind, und daß im Gehäusevorderteil (1) eine Metallkugel (8) eingesetzt ist,

0402554

31.01.84

3

- 2 -

die unter der Wirkung einer Spiralfeder (7) entgegen der Gasströmung an einer in das Gehäusevorderteil (1) eingepreßten zylindrischen Buchse (4) anliegt.

2. Sicherheitsventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Dichtfläche des Ventilsitzes (12) ein O-Ring (12.1) angeordnet ist.

3. Sicherheitsventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Buchse (4) an ihrer Innenfläche eine Längsnut (4.1) besitzt.

4. Sicherheitsventil nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Gaseinströmseite zugewandten Seite des Pendelventiltellers (3) ein zentraler Nippel (19) mit einem O-Ring (19.1) und am Gehäusevorder teil (1) ein entsprechender Dichtsitz vorgesehen sind.

5. Sicherheitsventil nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in den Scheiben (3.1, 3.2) je zwei um 90° gegeneinander versetzte Durchgangsbohrungen (3.3) vorgesehen sind.

6. Sicherheitsventil nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in die Gaseintrittöffnung ein Metallsieb (5) eingesetzt ist.

7. Sicherheitsventil nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die die Metallkugel (8) andrückende Feder (?) kegelförmig gewickelt ist.

31.02.84

31-01-84

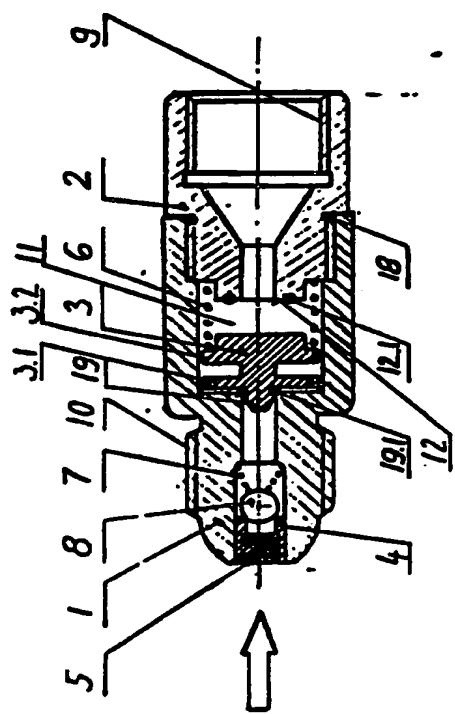


Fig. 2

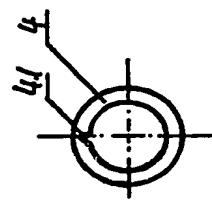


Fig. 4

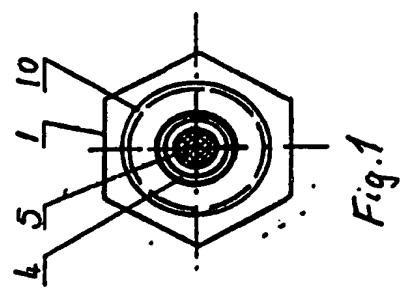


Fig. 1

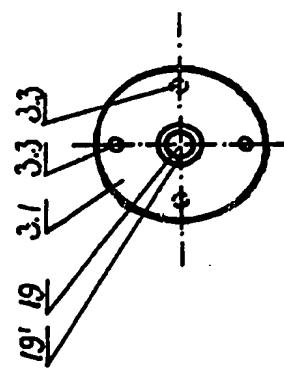


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.